

检索号

2026-HP-0024

建设项目生态环境影响报告表

公开本

项 目 名 称： 福建福州仓山盖山~观海 110 千伏线路工程

建设单位（盖章）： 国网福建省电力有限公司福州供电公司

编制单位：

江苏辐环环境科技有限公司

编制日期：

2026 年 8 月

目 录

一、建设项目基本情况1

二、建设内容9

三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....13

四、生态环境影响分析17

五、主要生态环境保护措施.....22

六、生态环境保护措施监督检查清单.....25

七、结论28

电磁环境影响专题评价29

一、建设项目基本情况

建设项目名称		福建福州仓山盖山~观海 110 千伏线路工程	
项目代码		2605-350100-04-01-926816	
建设单位联系人		王**	联系方式 0591-8309****
建设地点		福建省福州市仓山区	
地理坐标	盖山~上三 110kV 线路	起点（盖山 220kV 变电站）： 东经**度**分**秒，北纬**度**分**秒	
		终点（原 110kV 先上 II 路#2 接头（改接点））： 东经**度**分**秒，北纬**度**分**秒	
	新先农~上三II路 110kV 线路	起点（原 110kV 先上 II 路#2 接头（改接点））： 东经**度**分**秒，北纬**度**分**秒	
		终点（上三 110kV 变电站）： 东经**度**分**秒，北纬**度**分**秒	
建设项目行业类别		55_161 输电线路工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km） 本项目全线利用电缆通道敷设电缆，不新增永久占地，施工临时占地面积 400m ² ，线路路径长度约 6.63km
建设性质		☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形 ☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）		福州市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填） 榕发改审批（2026）77 号
总投资（万元）		****（动态）	环保投资（万元） **
环保投资占比（%）		**	施工工期 12 个月
是否开工建设		☒ 否 ☐ 是：_____	
专项评价设置情况		根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）“B.2.1 专题评价”要求设置电磁环境影响专题评价。	
规划情况		《国网福建电力关于印发2026年110-35千伏电网项目一体化前期工作计划的通知》（闽电发展〔2026〕182号）	
规划环境影响评价情况		无	
规划及规划环境影响评价符合性分析		根据《国网福建电力关于印发2026年110-35千伏电网项目一体化前期工作计划的通知》（闽电发展〔2026〕182号），本项目已纳入国网福建电力关于印发2026年110-35千伏电网项目一体化前期工作计划，项目与福建省电网规划相符合	

其他符合性分析	本项目生态环境分区管控符合性分析				
	通过查询福建省生态环境分区管控，本项目涉及 2 个生态环境管控单元，为 2 个重点管控单元，环境管控单元准入要求符合性分析详见表 1-1；本项目与区域总体管控符合性分析详见表 1-2。				
	表 1-1 本项目与“福建省生态环境分区管控综合查询报告”中“环境管控单元准入要求”符合性分析				
	生态环境管控单元类型		环境管控单元准入要求		本项目情况
	福州高新技术产业开发区	重点管控单元	空间布局约束	1.禁止新增生物医药原料药制造类企业，引入企业应以研发孵化为主。 2.义序机场搬迁前后，叶下科技园片区的规划用地性质根据经市政府审定后的叶下庐厦片区城市设计控规管控要求进行调整，其中产业用地用于重点发展智能产业、生物医药产业以及高端制造业、现代物流等新兴产业。 3.居住用地周边禁止布局潜在废气扰民的建设项目。	本项目为输变电建设项目，不涉及空间布局约束的相关内容
			污染物排放管控	加强片区内污水管网建设，推进污水全收集、全处理。	本项目为输变电建设项目，不涉及污染物排放管控准入要求中的相关内容
			环境风险防控	无	/
			资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建的燃用高污染燃料设施，限期改用电、天然气、液化石油气等清洁能源。	本项目为输变电建设项目，不涉及资源开发利用效率准入要求中的相关内容
	仓山区重点管控单元 1	重点管控单元	空间布局约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。城市建成区内现有化工、原料药制造等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。 2.严格控制包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园区。 3.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。	本项目为输变电建设项目，不涉及空间布局约束的相关内容
			污染物排放管控	落实新增二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放总量控制要求。	本项目为输变电建设项目，不涉及污染物排放管控准入要求中的相关内容
			环境风险防控	单元内现有化学原料和化学制品制造业等具有潜在土壤污染环境风险的企业退役后，应开展土壤环境状况评估，经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。	本项目为输变电建设项目，不涉及环境风险防控准入要求中的

其他符合性分析					相关内容	
		资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建的燃用高污染燃料设施，限期改用电、天然气、液化石油气等清洁能源。		本项目为输变电建设项目，不涉及资源开发利用效率准入要求中的相关内容	符合
	表 1-2 本项目与“福建省生态环境分区管控综合查询报告”中“区域总体管控”符合性分析					
	管控类型		环境管控单元准入要求		本项目情况	符合性
	区域总体管控	产业集聚类重点管控单元	空间布局约束	对于存在未依法开展规划环境影响评价或环境风险隐患突出且未完成限期整改或未按期完成污染物排放总量控制计划的工业园区，暂停受理除污染治理、生态恢复建设和循环经济类以外的入园建设项目环境影响评价文件。	本项目为输变电建设项目，本项目不涉及优先保护单元，不涉及空间布局约束中准入要求的相关内容	符合
			污染物排放管控	1.以福州江阴工业区和环罗源湾区域、厦门市岛外工业园区、漳州市周边工业区和台商投资区、泉州市泉港和泉惠石化工业区、莆田华林和西天尾工业园区、宁德漳湾工业区和湾坞钢铁集中区等为重点，削减现有企业氮氧化物和挥发性有机物排放量，新增氮氧化物和挥发性有机物排放应实施区域等量或倍量替代削减。2.各类开发区、工业园区应全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置；现有化工园区、涉重金属工业园区内企业污水接管率必须达到 100%。3.新建、升级工业园区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。4.大型石化产业基地、以化工为主导行业的工业园区，以及规模化的皮革、合成革、电镀专业集中区，应配套建设危险废物贮存处置设施。5.鼓励国家级和省级开发区在符合依法、合理、集约用地和环境保护的要求下，整合托管区位邻近且产业趋同的各类工业园区及其环境保护设施（包括污水、固废集中治理设施）。6.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。	本项目为输变电建设项目，不涉及污染物排放管控中准入要求的相关内容	符合
			环境风险防控	所有石化、化工园区均应健全环境风险防控工程，建设公共环境应急池系统，完善事故废水导流措施，建设功率足够的双向动力提升设施，形成企业应急池、企业间应急池共用和园区公共应急池三级应急池体系，提升园区应对环境风险能力。	本项目为输变电建设项目，不涉及环境风险防控准入要求中的相关内容	符合
			资源开发效率要求	无	/	/
	城镇生活类重点管控单元	空间布局约束	严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工业园区或关闭退出。	本项目为输变电建设项目，不涉及空间布局约束准入要求的相关内容	符合	
		污染物排放管控	在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应实行倍量削减替代。	本项目为输变电建设项目，不涉及污	符合	

其他 符合 性 分 析					染物排放管控要求 的相关内容	
			环境风险防控	无	/	/
			资源开发效率要求	无	/	/
		福州市 陆域	空间布局约束	一、优先保护单元中的生态保护红线 1.根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》，加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其它区域禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。（1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。（2）原住民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。（3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。（4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。（5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。（6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。（7）地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、钨、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。（8）依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。（9）法律法规规定允许的其他人为活动。2.依据《福建省自然资源厅福建省生态环境厅福建省林业局关于进一步加强生态保护红线监管的通知（试行）》（闽自然资发〔2023〕56号），允许占用生态保护红线的重大项目范围：（1）党中央、国务院发布文件或批准规划中明确具体名称的项目和国务院批准的项目。（2）中央军委及其有关部门批准的军事国防项目。（3）国家级规划（指国务院及其有关部门正式颁布）明确的交通、水利项目。（4）国家级规划明确的电网项目，国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源矿产勘查开采、油气管线、水电、核电项目。（5）为贯彻落实党中央、国务院重大决策部署，国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门确认的交通、能源、水利等基础设施项目。（6）按照国家重大	本项目为输变电建设项目，不涉及优先保护单元中的生态保护红线和优先保护单元中的一般生态空间	符合

其他 符 合 性 分 析			项目用地保障工作机制要求，国家发展改革委同有关部门确认的需中央加大建设用地保障力度，确实难以避让的国家重大项目。二、优先保护单元中的一般生态空间 1.一般生态空间以保护和修复生态环境、提供生态产品和服务为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的适宜产业。2.一般生态空间内未纳入生态保护红线的饮用水水源保护区等各类法定保护地，其管控要求依照相关法律法规执行。3.一般生态空间内现有合法的水泥厂、矿山开发等生产性设施及生活垃圾处置等民生工程予以保留，应按照国家法律法规要求落实污染防治和生态保护措施，避免对生态功能造成破坏。三、其它要求 1.福州市石化中上游项目重点在福州江阴港城经济区、可门港经济区化工新材料产业园布局。2.禁止在闽江马尾罗星塔以上流域范围新、扩建制革项目，严控新（扩）建植物制浆、印染、合成革及人造革、电镀项目。3.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。4.禁止新、改、扩建生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的项目。5.持续加强闽清等地建陶产业的环境综合治理，充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控，并对照产业政策、城市总体规划等要求，进一步明确发展定位，优化产业布局和规模。6.新建、扩建的涉及重点重金属污染物〔1〕的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向闽江中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园，到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 90%以上。7.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。8.重要敏感水体及富营养化湖库生态缓冲带除相关政府部门批准的科学研究活动外，禁止其它可能对保护区构成危害或不良影响的大规模生产、建设活动。9.新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工等“两高”项目，严格落实国家、省、市产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染削减等相关要求。10.单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》（2010 年修正本）、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1 号）、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（2017 年 1 月 9 日）等相关文件要求进行严格管理，一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批。禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。严格按照自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166 号）要求全面落实耕地用途管制。		
		污染物排放管控	1.工业类新（改、扩）建项目新增主要污染物（水污染物化学需氧量、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物）排放总量指标应符合区域环境质量和总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现区域、企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“榕环保综〔2017〕90 号”等相关文件执行。2.新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，实施新建项目 VOCs 排放区域内 1.2 及以上倍量替代。3.严格控制新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目。新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。重点控制区新建化工、石化应当执行大气污染物特别排放限值。4.氟化工、印染、电镀等行业企业实行水污染物特别排放限值。5.新、改、扩建重点行业〔2〕建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，总	本项目为输变电建设项目，不涉及污染物排放管控要求的相关内容	符合

其他 符合 性 分 析				量来源原则上应是同一重点行业内的削减量，当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。6.每小时 35（含）—65 蒸吨燃煤锅炉和位于县级及以上城市建成区内保留的燃煤、燃油、燃生物质锅炉，原则上 2024 年底前必须全面实现超低排放。7.水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施；现有项目超低排放改造应按文件（闽环规〔2023〕2 号）的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成〔3〕〔4〕。8.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。		
			环境风险防控	无	/	/
			资源开发效率要求	1.到 2024 年底，全市范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰；到 2025 年底，全市范围内每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出，县级及以上城市建成区在用锅炉（燃煤、燃油、燃生物质）全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平；禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。2.按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。	本项目为输变电建设项目，不涉及资源开发利用效率准入要求中的相关内容	符合
		全省陆域	空间布局约束	1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。6.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。7.新建、扩建的涉及重点重金属污染物〔1〕的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业布局应符合《福建省进一步加强重金属污染防治实施方案》（闽环保固体〔2022〕17 号）要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。	本项目为输变电建设项目，不涉及空间布局约束中准入要求的相关内容	符合
			污染物排放管控	1.建设项目新增的主要污染物（含 VOCs）排放量应按要求实行等量或倍量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业〔2〕建设项目要符合“闽环保固体〔2022〕17 号”文件要求 2.新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施，现有项目超低排放改造应按“闽环规〔2023〕2 号”文件的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成〔2〕〔4〕。3.近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。到 2025 年，省级及以上各类开发区、工业园区完成“污水零直排区”建设，混合处理工业	本项目为输变电建设项目，不涉及污染物排放管控中准入要求的相关内容	符合

其他符合性分析			污水和生活污水的污水处理厂达到一级 A 排放标准。4.优化调整货物运输方式，提升铁路货运比例，推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。5.加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。		
		环境风险防控	无	/	/
		资源开发效率要求	1.实施能源消耗总量和强度双控。2.强化产业园区单位土地面积投资强度和效用指标的刚性约束，提高土地利用效率。3.具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。在沿海地区电力、化工、石化等行业，推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。4.落实“闽环规〔2023〕1号”文件要求，不再新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时10蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。5.落实“闽环大气〔2023〕5号”文件要求，按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。	本项目为输变电建设项目，不涉及资源开发利用效率准入要求中的相关内容	符合
	本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址选线符合性分析				
	表 1-3 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址选线符合性分析一览表				
	序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址选线要求		符合性分析	
	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求		本项目所在区域暂无已批复的规划环境影响评价文件	
	2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过		本项目选线符合生态保护红线管控要求，已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	
	3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区		本项目不涉及变电工程	
	4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响		本项目不涉及变电工程	
	5	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响		本项目为电缆线路工程，不涉及新建架空线路，同时本项目电缆线路均利用已建或待建电缆管廊敷设电缆线路，未新开辟路径	
	6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程		本项目不涉及变电工程	
	7	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响		本项目不涉及变电工程	
	8	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境		本项目为电缆线路工程，全线利用电缆通道敷设电缆，不涉及林木砍伐，符合相关要求	
	9	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区		本项目未进入自然保护区	

其他符合性分析	根据表 1-3，本项目选线符合生态保护红线管控要求，未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；本项目电缆线路全线利用已建或待建电缆通道敷设电缆，符合当地城镇发展的规划要求，对周边生态环境影响较小；因此，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址选线的相关要求。 本项目与当地城镇发展规划、国土空间规划的符合性 对照《福州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目选址选线已取得福州市自然资源和规划局的盖章；本项目不占用所在区域国土空间规划“三区三线”中生态保护红线、永久基本农田，与城镇开发边界无冲突；因此，本项目符合国土空间规划的要求。
---------	--

二、建设内容

地理位置	福建福州仓山盖山~观海 110 千伏线路工程位于福建省福州市仓山区境内，包括盖山~上三 110kV 线路、新先农~上三II路 110kV 线路，其中盖山~上三 110kV 线路起自盖山 220kV 变电站，止于原 110kV 先上 II 路#2 接头（改接点）；新先农~上三II路 110kV 线路起自原 110kV 先上 II 路#2 接头（改接点），止于上三 110kV 变电站。
项目组成及规模	2.1 项目由来 现阶段，先农 220kV 变电站与上三 110kV 变电站之间由 110kV 先农~上三I路（调度名 110kV 先上I路）、110kV 先农~上三 II 路（调度名 110kV 先上II路）两回 110kV 线路联系；观海 110kV 变电站 110kV 出线两回，分别 T 接 110kV 先上I路、110kV 先上II路，形成 110kV 观海I路、110kV 观海II路。220kV 盖山变与 110kV 上三变、110kV 观海变、220kV 先农变暂无接线。 目前 110kV 先上I/II路 N-1 超长时限值 22.1%，同时仓山区南台岛西部电力进岛主通道 220kV 建新~高岐I/II路及超山~先农线 N-1 超长时限值 26.7%。110kV 上三变、观海变主要供电南台岛东北部老仓山区域，居民商业负荷密集且用电需求增长迅速，新增滨海首府、三义街旧改、中骏世界城等居民商业项目，另有地铁滨海快线、地铁 6 号线西延线等负荷接入，预计至 2028 年片区新增负荷 60MVA，将导致 110kV 先上I/II路、220kV 建高I/II路及超先线断面 N-1 时分别超长时限值 76.64%、36.53%，加重断面 N-1 问题。 因此规划将先上II路 110kV 线路脱离先农变改接盖山变，形成盖山~上三 110kV 线路，同时原观海II路 T 接先上II路 110kV 线路的 T 接点保持不变，改接后将同步形成观海 T 接盖山~上三 110kV 线路，并将先农变再次接入上三变形成新先农~上三II路 110kV 线路，解决 110kV 先上I/II路断面 N-1 问题，转移上三变、观海变部分负荷至盖山变，缓解 220kV 建高I/II路及超先线断面压力，同时为 110kV 上三变 3 号主变扩建提供条件。 综上，为满足福州南台岛地区负荷增长需求，梳理南台岛 110kV 高压网架，缓解 220kV 建高I/II路+超先线断面压力，国网福建省电力有限公司福州供电公司规划建设福建福州仓山盖山~观海 110 千伏线路工程是必要的。 2.2 本项目建设内容 福建福州仓山盖山~观海 110 千伏线路工程新建单回电缆路径总长约 6.63km，其中建设盖山~上三 110kV 线路路径长约 6.02km，建设新先农~上三 II 路 110kV 线路路径长约 0.61km，具体如下： （1）盖山~上三 110kV 线路：利用已建、待建电缆通道敷设单回电缆路径长度约为 6.02km，其中利用已建电缆通道敷设单回电缆路径长约 1.74km，利用江南公司待建电缆通道敷设单回电缆路径长约 4.23km，利用盖山变站内电缆通道敷设单回电缆路径长约 0.05km。

项目组成及规模	(2) 新先农~上三 II 路 110kV 线路: 利用已建、待建电缆通道敷设单回电缆路径长度约为 0.61km, 利用已建预留电缆通道长度约为 0.29km, 市政待建电缆通道长度约为 0.27km, 110kV 上三变站内电缆通道长度约 0.05km。		
	拆除原 110kV 先上 II 路中间接头及上三变侧相关电缆附件。		
	本项目新建电缆型号为 ZC-YJLW ₀₃ -Z-64/110-1×800mm ² 。		
	注: 本项目同时对盖山 220kV 变电站、观海 110kV 变电站、上三 110kV 变电站进行保护改造工程, 电气一次部分无新建, 无新征用地, 本期保护改造工程不涉及新增 100kV 及以上高压电气设备, 也不新增噪声源; 运营期不新增站内废污水、固废以及环境风险。因此, 盖山 220kV 变电站、观海 110kV 变电站、上三 110kV 变电站本期保护改造工程不会改变变电站周围的电磁环境、声环境以及生态现状, 本次环评不再进行评价。		
	2.3 项目组成及规模		
	项目组成及建设规模详见表 2-1。		
	表 2-1 本项目组成及建设规模一览表		
	项目组成		建设规模
	主体工程	路径长度	路径长约 6.02km
		电缆通道	利用已建预留电缆通道敷设单回电缆路径长约 1.74km, 利用江南公司待建电缆通道敷设单回电缆路径长约 4.23km, 利用 220kV 盖山变站内电缆通道敷设单回电缆路径长约 0.05km
		敷设方式	本项目采用电缆沟、排管、顶管隧道、桥架及市政综合管廊电力仓的敷设方式
		电缆型号及参数	电缆型号: ZC-YJLW ₀₃ -Z-64/110-1×800mm ² 允许载流量: 538A
		拆旧工程	拆除原 110kV 先上 II 路中间接头及上三变侧相关电缆附件
		路径长度	路径长约 0.61km
		电缆通道	利用已建预留电缆通道长度约为 0.29km, 市政待建电缆通道长度约为 0.27km, 利用上三 110kV 变站内电缆通道长度约 0.05km
		敷设方式	排管、电缆沟
		电缆型号及参数	电缆型号: ZC-YJLW ₀₃ -Z-64/110-1×800mm ² 允许载流量: 538A
		辅助工程	新建 1 条盖山变~观海变的通信光缆约 9.6km, 新建 1 条盖山变~上三变的通信光缆约 8km, 共新建通信光缆长约 17.6km
	环保工程		无
	依托工程	盖山~上三 110kV 线路	利用已建电缆通道约 1.74km, 利用江南公司待建电缆通道约 4.23km, 利用盖山变站内电缆通道约 0.05km
		新先农~上三 II 路 110kV 线路	利用已建电缆通道约 0.29km, 市政待建电缆通道约 0.27km, 上三变站内电缆通道约 0.05km
	临时工程	电缆施工	本项目全线利用电缆通道敷设电缆, 无土建施工, 敷设电缆时, 材料和工具等堆放会产生一定的临时占地, 面积约 400m ²
		临时施工道路	本项目充分利用现有道路施工, 不需设置施工临时道路。

总平面及现场布置	2.4 线路路径 (1) 盖山~上三 110kV 线路：线路起于 220kV 盖山变，利用已建电缆通道敷设单回电缆往南出线，敷设至三环快速辅道（其中 220kV 盖山变出线至 B 段与 110kV 盖序线、110kV 盖南 I 线、110kV 盖雁线和 110kV 盖白线同沟敷设，B 至 C 段与 110kV 盖序线同沟敷设）；随后利用江南公司待建电缆通道往西南敷设至白湖亭河西侧，右转沿南台大道西南侧往西北至北园路南侧原 110kV 先上 II 路的电缆管沟；随后利用原 110kV 先上 II 路的电缆通道沿南台大道往北敷设至南台大道与利民路、东园路交叉口改接点（原 110kV 先上 II 路#2 接头）（其中 P 至原 110kV 先上 II 路#2 接头段与 110kV 先上 I 路和原 110kV 先上 II 路同沟敷设），随后与原 110kV 先上 II 路上三变侧线路对接，利用原 110kV 先上 II 路电缆至 110kV 上三变和 110kV 观海变（原观海 II 路 T 接至先上 II 路），形成 110kV 盖山~上三 110kV 线路。 (2) 新先农~上三 II 路 110kV 线路：线路起于原 110kV 先上 II 路#2 接头（改接点），与新建电缆线路搭接，利用原 110kV 先上 II 路的电缆通道向北敷设至埔头下路西侧（其中原 110kV 先上 II 路#2 接头至 Z 段与 110kV 先上 I 路和原 110kV 先上 II 路同沟敷设），利用市政待建电缆通道敷设单回电缆向东至埔头下路东侧，随后沿浦南路向北敷设单回电缆，最后进入上三 110kV 变电站，形成新先农~上三 II 路 110kV 线路。 2.5 现场布置 本项目全线利用电缆通道敷设电缆，无土建施工，利用电缆输送机输送电缆，材料和工具等堆放会产生一定的临时占地，施工现场设置围挡，面积约 400m²。 本项目施工设备、材料等可利用已有道路运输，无需设施工临时道路。
施工方案	2.6 施工方案 本项目计划开工时间为 2027 年 5 月，计划投产时间为 2028 年 6 月，总工期预计为 12 个月，施工方案如下： 本项目全线利用电缆通道敷设电缆，无土建施工；电缆敷设主要采用电缆盘及电缆滑车，通过牵引将电缆放置到预定位置，电缆敷设过程示意图见图 2-1。电缆敷设的工艺流程为：机具布置—电缆盘布置、开盘检查—电缆展放—电缆敷设、固定—接头制作及附加安装。 本项目需要拆除原 110kV 先上 II 路中间接头及上三变侧相关电缆附件，拆除下来的中间接头及电缆附件临时堆放再施工场地内，及时运出并由建设单位进行回收利用。

	图 2-1 电缆敷设过程示意图	
其他	无	

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 功能区划情况 (1) 生态功能区 根据 2015 年发布的《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域属于 I-03-05 闽东低山丘陵水土保持功能区，生态功能大类为生态功能调节区，生态功能类型为水土保持功能区。 根据《福建省人民政府关于印发福建省生态功能区划的通知》（闽政文〔2010〕26 号），本项目属于“中心城市生态功能区”。 (2) 主体功能区 根据《福建省人民政府关于印发福建省主体功能区规划的通知》（闽政〔2012〕61 号），本项目所在区域主体功能区类型为“优化开发区域”。 根据《福州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（榕政综〔2025〕83 号），本项目所在区域为省级城市化地区。
	3.2 土地利用现状及动植物类型 本项目线路沿线土地利用现状主要为交通运输用地、住宅用地、商服用地、公共管理与公共服务用地、其他土地等。根据现场踏勘调查，本项目输电线路沿线现状为灌木杂草和人工植被等；本项目评价范围内涉及的生态公益林现状植被为榕树和樟树等；沿线动物主要为鸟类和啮齿类动物等。现场踏勘时，本项目影响范围内暂未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）、《福建省重点保护野生植物名录》中收录的国家级及省级重点保护野生动植物。
	3.3 电磁环境现状 本项目运行期主要涉及的环境要素为电磁环境。本次环评对电磁环境进行了现状监测。 现场监测结果表明，本项目拟建 110kV 输电线路沿线各测点处的工频电场强度为 0.1V/m~14.5V/m，工频磁感应强度为 0.015μT~0.278μT。所有测点测值能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。电磁环境现状详见《电磁环境影响专题评价》。
	3.4 环境空气质量现状 根据《2025 年福州市环境状况公报》，2025 年，福州市空气质量优良天数比例 97.5%（不含沙尘天气），与上年相比下降 0.6 个百分点，其中一级（优）194 天，二级（良）161 天。2025 年福州市环境空气质量综合指数为 2.385，在全国 168 个重点城市中排名第三。
	3.5 水环境质量现状

	根据《2025 年福州市环境状况公报》，2025 年，福州市主要流域总体水质状况为优。I~Ⅲ类水质比例为 100%，同比持平，其中I~Ⅱ类水质比例为 77.8%，同比上升 11.1 个百分点，无IV类、V类、劣V类断面。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.6 原有项目环保手续履行情况 本项目涉及的相关工程及环保手续履行情况如下： （1）盖山 220kV 变电站最近一期工程为“福建福州盖山 220 千伏变电站主变扩建工程（3 号主变）”，该工程于 2025 年 6 月 12 日取得福州市生态环境局的环境影响评价批复（榕环评〔2025〕16 号），该工程目前正在建设中。 （2）110kV 先上I路和 110kV 先上II路属于“福州 220kV 先农变配套 110kV 送出线路工程”，该项目于 2008 年 6 月 20 日取得了原福州市环境保护局的环评批复，2021 年 1 月国网福建省电力有限公司福州供电公司对该工程进行了竣工环保验收并取得了验收意见。 （3）上三 110kV 变电站于 2001 年建成投运，该变电站的建设时间早于《中华人民共和国环境影响评价法》施行时间（2003 年 9 月 1 日起施行），无环保手续。 （4）观海 110kV 变电站最近一期工程为“福州 110kV 观海变电站工程”，该工程于 2006 年 5 月 16 日取得原福州市环境保护局的环评批复（榕环保综〔2006〕143 号），2010 年 12 月原福州市环境保护局对该工程进行了竣工环保验收并取得了验收意见。 （5）本项目利用福州市江南智慧城市建设运营有限公司待建的电缆通道，根据《福州市生态环境局关于优化营商环境推进“放管服”改革的实施意见》（榕环保综〔2020〕115 号），对选址未涉及穿越饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区的，采用电缆敷设（包括进入综合管廊和电力管廊）或由架空线路缆化的 220 千伏、110 千伏输变电线路工程（包含新建、扩建、迁改），及仅组装的智能消费设备制造项目，豁免环境影响评价审批。 3.7 是否存在原有环境污染和生态破坏问题 本项目为新建项目，全线利用电缆通道敷设电缆，根据现状监测及现场踏勘，本项目所有测点处的工频电场、工频磁场符合相应标准要求，项目沿线不存在原有环境污染和生态破坏问题。
	3.8 生态保护目标 本项目线路未进入生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）

生态环境
保护
目标

生态环境

和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目拟建 110kV 电缆线路生态影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 300m 范围内的带状区域。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目 110kV 输电线路评价范围内涉及省级三级生态公益林，拟建电缆线路距省级三级生态公益林最近距离约 72m；除此以外，不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标；同时评价范围内亦不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

本项目涉及的生态保护目标相关情况详见表 3-1。

序号	生态保护目标名称	所属行政区	级别	主管/管理部门	与本项目相对位置关系
1	省级三级生态公益林	福州市仓山区	省级三级	福州市仓山区林业局	距省级三级生态公益林最近距离约 72m

3.9 水环境保护目标

本项目 110kV 输电线路不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的水环境保护目标。

3.10 电磁环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目拟建 110kV 电缆线路电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

电磁环境敏感目标指电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

根据现场踏勘，本项目 110kV 电缆线路评价范围内电磁环境敏感目标详见表 3-2。

序号	行政区划	线路名称	电磁环境敏感目标名称	电磁环境敏感目标与线路的空间位置关系		电磁环境质量要求*	电磁环境敏感目标情况说明	功能
				方位	电缆管廊两侧最近水平距离 /m			
1	福州市仓山区	盖山~上三 110kV 线路	南台十六府**商住楼等	电缆管廊东侧	约 5	E、B	2 栋商住楼，7~16 层平顶，高度约 23~52m	商住
2			迎飞花园**商住楼等	电缆管廊东北侧	约 4	E、B	4 栋商住楼，7~9 层平顶，高度约 21~27m	商住
3			半田村半田**民房	电缆管廊西南侧	约 4	E、B	1 户民房，1~2 层平/坡顶，高度约 3~6m	居住
4			半田村半田**民房	电缆管廊西南侧	约 5	E、B	1 户民房，1~4 层平/坡顶，高度约 2~16m	居住
5			**汽修厂仓库	电缆管廊上方	下穿	E、B	1 间仓库，2 层平/坡顶，高度约 5~6m	仓储
6			鳌山村**民房	电缆管廊西北侧	约 5	E、B	1 户民房，5 层平顶，高度约 18m	居住

环境 保护 目标	7		**值班室	电缆管廊 西南侧	约 4	E、B	1 间值班室，1 层平 顶，高度约 3m	办公												
	*注：E—表示工频电场强度公众暴露控制限值为 4000V/m；B—表示工频磁感应强度公众暴露控制限值为 100μT。 3.11 声环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目 110kV 地下电缆线路不进行声环境评价。																			
评价 标准	3.12 环境质量标准 工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众暴露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。 3.13 污染物排放标准 3.13.1 建筑施工噪声排放标准 执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），昼间噪声限值为 70dB（A）、夜间噪声限值为 55dB（A），夜间场界噪声最大声级超过夜间噪声排放限值 55dB（A）的幅度不得高于 15dB（A）。 3.13.2 大气污染物排放标准 施工期大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值，见表 3-3。 <table><tr><th colspan="4">表 3-3 大气污染物排放标准</th></tr><tr><th>污 染 物</th><th>单 位</th><th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th></tr><tr><td>颗粒物（其他）</td><td>mg/m³</td><td>周界外浓度最高点</td><td>1.0</td></tr></table>								表 3-3 大气污染物排放标准				污 染 物	单 位	无组织排放监控浓度限值		颗粒物（其他）	mg/m ³	周界外浓度最高点	1.0
	表 3-3 大气污染物排放标准																			
	污 染 物	单 位	无组织排放监控浓度限值																	
	颗粒物（其他）	mg/m ³	周界外浓度最高点	1.0																
其他																				
	/																			

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	4.1 施工期产污环节分析 (1) 生态：本项目利用电缆通道敷设电缆，无土建施工。主要生态影响为敷设电缆时，材料和工具等堆放的临时占地对地表植被的扰动。 (2) 施工噪声：主要由施工机械噪声和运输车辆噪声，其中施工机械噪声主要是由施工机械工作时产生的，噪声排放具有瞬间性和不确定性；运输车辆噪声主要是车辆发动机及车辆鸣笛产生的噪声，具有短暂性特点。 (3) 施工扬尘：设备材料的运输装卸以及施工车辆行驶产生的二次扬尘会对局部环境空气质量造成暂时性的影响。 (4) 施工废污水：本项目施工过程不产生施工废水，仅施工人员产生少量生活污水。 (5) 固体废物：施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾。
	4.2 施工期环境影响分析
	4.2.1 生态影响分析
	本项目的建设对生态的影响主要为土地占用，表现为施工期的临时占地。
	本项目利用电缆通道敷设电缆，无土建施工。因此，对土地的占用主要表现为在电缆管沟一端设电缆输送机产生的占地、敷设电缆时材料和工具等堆放产生的临时占地，占地面积约 400m²，主要占地类型为交通运输用地。
	本项目施工期，设备、材料运输过程中，可充分利用现有道路，无需开辟临时施工便道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工结束后及时清理现场，恢复原有土地功能。
	本项目施工期对生态产生的影响均为短期的，通过采用合理的施工方式，加强施工管理等措施，可以有效降低施工对生态的影响，使本项目的建设对生态影响控制在可接受的范围。
	4.2.2 声环境影响分析
	本项目无土建施工，仅电缆敷设。线路施工产生的噪声主要有运输车辆的噪声以及电缆敷设时各种机具的设备噪声等，其声级一般小于 70dB（A）。本项目施工量小、施工时间较短，因此施工噪声对周围环境影响较小。
	4.2.3 施工扬尘分析
	施工扬尘主要来自设备材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶产生的扬尘等。运输车辆、施工机械设备运行会产生少量尾气。 施工过程中，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响；施工现场设置围挡，定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则恢复土地原貌，减少裸露地面面积。 通过采取上述环保措施，本项目施工扬尘对周围环境影响较小。

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	4.2.4 地表水环境影响分析 本项目全线利用电缆通道敷设电缆，施工过程中不产生施工废水，仅施工人员产生少量生活污水。 线路施工人员临时租用当地民房居住，产生的生活污水利用当地居民区已有生活污水处理设施处理。 通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。 4.2.5 固体废物影响分析 施工期的固体废物主要包括施工人员的生活垃圾及拆除原 110kV 先上Ⅱ路中间接头及上三变侧相关电缆附件；施工产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。 施工过程中的生活垃圾及时清运，交由环卫系统处理；拆除的相关电缆附件由建设单位回收处置。 采取上述措施后，施工期产生的固体废物对环境影响较小。 综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。
---	--

运营期生态环境影响分析	4.3 运营期产污环节分析 (1) 电磁环境 输电线路在运行过程中, 由于电压等级较高, 带电结构中存在大量电荷, 因此会在周围产生一定强度的工频电场, 同时由于电流的存在, 在带电结构周围会产生交变的工频磁场。 (2) 声环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020), 110kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。 (3) 生态 本项目为地下电缆线路, 运行期对生态无影响。 (4) 水环境 本项目为地下电缆线路, 运行期无废污水产生。 (5) 固体废物 本项目为地下电缆线路, 运行期无固体废物产生。 4.4 运营期生态环境影响分析 4.4.1 电磁环境影响分析 福建福州仓山盖山~观海110千伏线路工程在认真落实电磁环境保护措施后, 工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小, 因此本项目投入运行后对周围环境的影响能够满足相应评价标准要求。 电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专题评价》。 4.4.2 声环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020), 110kV 地下电缆线路不进行声环境影响评价。 4.4.3 生态影响分析 本项目 110kV 电缆线路运营期需要维修、检测时, 可通过电缆沟井进行下井操作, 无需重新开挖土地, 扰动地表, 对周围生态环境无影响。 4.4.4 水环境影响分析 输电线路运行期间无废水产生, 对沿线环境无影响。 4.4.5 固废影响分析 输电线路运行期间不产生固废, 对沿线环境无影响。
-------------	--

选
址
选
线
环
境
合
理
性
分
析

4.5选址选线环境合理性分析

福建福州仓山盖山~观海110千伏线路工程位于福建省福州市仓山区境内，本项目全线利用已建或待建电缆通道敷设电缆。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目110kV输电线路评价范围内涉及省级三级生态公益林，拟建电缆线路离省级三级生态公益林最近距离约72m；除此以外，本项目生态影响评价范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标；不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的水环境保护目标；不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》第三条（一）中的环境敏感区。

本项目选线符合生态保护红线管控要求，未进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；拟建电缆线路全线利用电缆通道敷设电缆，未开辟新的线路走向，符合资源利用上线要求，符合当地城镇发展的规划要求，对周边生态环境影响较小；因此，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址选线的相关要求。

根据现状监测结果及预测分析，本项目周围电磁环境现状、项目建成投运后周围电磁环境均能够满足相关标准要求，对周围生态环境影响较小，无环境制约因素。

综上，本项目的建设具有环境合理性。

4.5.1本项目选线各部门协议一览表

本项目利用已建、待建电缆通道敷设电缆，其中待建电缆通道由福州市江南智慧城市建设运营有限公司进行建设。管廊建设单位项目规划文件及使用协议见表 4-1，本项目依托使用。

表 4-1 本项目电缆管廊相关规划文件及使用协议一览表

序号	单位	协议内容	
1	福州市自然资源和规划局	我局依据有关规划法规、规定对贵单位报审的福州市江南片区配套电力基础设施工程(一期)仓山盖山-观海 110kV 线路送出工程(上三变至南台大道)项目(项目编号:2025SZGC00074, 关联编号:2311-350100-04-01-646692, 建设地点: 仓山区埔南路、南台大道)进行规划审查, 现提出如下规划设计审查修改意见: 1.本次方案仅包含 3-4 段新建电力排管, 经审查, 本项目拟在仓山区埔南路、埔头下路新建电力管线, 根据地下管线探测资料及电力公司意见, 同意本次设计方案, 请按我局核准的管线位置进行放样, 并进行施工图设计, 且应与电力公司做好进一步对接。 2.本项目应结合片区用电需求、不同电压等级管道埋设需求, 统筹考虑电力管道规模。 3.管线埋设时应注意保护地下管线安全并按规范留足安全净距, 并按《福州市城市道路建设与管理办法》有关规定办理, 结合沿线建设项目同步实施。 4.管线涉及地铁保护范围, 新建电力管线方案应与地铁集团做好对接。	

5.本次仅对位于市政道路部分管线进行审批。		
2	福州市自然资源和规划局	规划要求: 1、本项目为福州市江南片区综合管廊工程(先农-盖山)(南台大道-南三环段),规划路由经专家评审通过:起于北园路北侧电力管井,沿南台大道沿线绿化带新建综合管廊,跨越白湖亭 2 支河、潘墩河、白湖亭河后,经螺洲互通接入南三环,终点至 220kV 盖山变电站。管线总长度约为 5.2 公里,其中开挖段约为 2.3 公里,非开挖段约为 2.9 公里,包含矩形双舱断面、矩形单舱断面、圆形单舱断面等 6 种管廊断面形式,入廊管线包括通信管线、110kV 电缆及 220kV 电缆。 2、管线周边军用管线、次高压燃气管、给水干管等主管密集,管线埋设时应注意保护地下管线安全并按规范留足安全净距,穿越其他市政管线及管井应查明敷设深度并予以避开;局部段存在管线净距不足,应按专家论证会的要求采取相应措施保证新建和现状地下管线安全不受影响。 3、涉及规划绿地、古树名木等,应与园林部门做好对接;管线涉及穿越内河等,应与内河部门做好对接;涉及地铁用地范围,按地铁意见落实。 4、涉及军用管线等,方案应与管线权属部队做好动态对接。 5、涉及“福州至长乐机场轨道交通工程”地铁保护范围,应与地铁集团做好充分对接。 6、涉及高架及匝道保护范围,应按市政工程管理部门要求落实,注意避让和保护现状桥墩基础。 7、本项目位于安全控制范围,应按有关规定与安全部门做好对接。 8、应按《福州市城市道路建设与管理办法》有关规定办理,结合沿线建设项目同步实施。
3	福州市自然资源和规划局	规划要求: 1、本项目为福州市江南片区综合管廊工程(先农-盖山)(北园路段),管线起于先农 220KV 变电站,终于北园路与南台路交叉口,采用非开挖方式沿北园路北侧敷设 3.5m 圆形单舱综合管廊(电力舱),长度约 1570 米。 2、综合管廊断面形式及入廊管线方案应满足市住建局审查意见(榕建城[2025]9 号)相关要求。 3、项目涉及地铁保护范围,应提前与地铁集团做好对接;涉及下穿公交站台、人行天桥等,应探明建构筑物基础并注意保护。 4、管线埋设时应注意保护地下管线安全并按规范留足安全净距,涉及间距不足部分应按专家论证要求落实施工保护措施。 5、应按《福州市城市道路建设与管理办法》有关规定办理。
4	福州市江南智慧城市建设运营有限公司	贵司《国网福州供电公司关于提请确认福州仓山南郊~高湖、先农~会展改接盖山变 110 千伏线路工程使用贵公司电缆管廊的函》(榕供电函(2025)492 号)及《国网福州供电公司关于提请确认福建福州仓山盖山~观海 110 千伏线路工程使用贵公司电缆管廊的函》(榕供电函(2025)491 号)收悉,贵司提及的电缆管廊线路涉及我公司正在实施的福州市江南片区综合管廊工程(先农~盖山)及福州市江南片区配套电力基础设施工程(一期)两个项目。 根据福州市人民政府常务会议纪要《市十六届政府第 47 次常务会议纪要(一)》((2023)9 号)及福州市电网建设指挥部城区缆化保障办公室关于开展 2023 年城区电力管廊工程建设工作的通知(榕缆化办(2023)1 号)精神,我公司完成福州市江南片区综合管廊工程(先农~盖山)及福州市江南片区配套电力基础设施工程(一期)项目后须移交贵司进行电缆施工,因此我公司同意项目建成后供贵司使用。
根据现状监测结果及预测分析,本项目周围电磁环境和声环境现状、项目建成投运后周围电磁环境和声环境均能够满足相关标准要求,对周围生态环境影响较小,无环境制约因素。 综上,本项目选线具有环境合理性。		

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1 生态保护措施 (1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，增强其生态环保意识； (2) 严格控制施工临时用地范围，充分利用现有道路运输设备、材料等； (3) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染； (4) 施工结束后，应及时清理施工现场，恢复施工临时用地的原有土地使用功能。 5.2 施工噪声污染防治措施 (1) 运输车辆应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛； (2) 在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备； (3) 加强施工管理，采用低噪声施工工艺，优化施工机械布置，文明施工，合理安排噪声设备施工时段，不在夜间施工； (4) 施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的限值要求。 5.3 施工扬尘污染防治措施 (1) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作； (2) 施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施； (3) 施工单位应经常清洗运输车辆，确保车辆清洁，不带泥上路，以减少扬尘； (4) 加强施工管理，合理安排施工时间，施工单位要做好施工组织设计，进行文明施工； (5) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧； (6) 选用性能优良的施工机械和运输车辆，确保施工机械、车辆尾气排放符合相关标准要求； (7) 施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则，立即恢复临时用地处原有土地使用功能。 5.4 施工废水污染防治措施 线路施工人员临时租用当地民房居住，产生的生活污水利用当地居民区已有生活污水处理设施处理。 5.5 施工固体废物污染防治措施 加强对施工期生活垃圾的管理，施工期间施工人员产生的少量生活垃圾委托地方环卫部门及时清运。拆除的相关电缆附件由建设单位回收处置，不随意丢弃。 本项目施工期采取的生态保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保施工单位落实施工期各项环保措施；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。
---	---

运营期生态环境保护措施	5.6 电磁环境保护措施 本项目输电线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。 5.7 生态保护措施 运营期做好运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。 本项目运营期采取的生态保护措施和电磁环境保护措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实；经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、电磁环境影响较小，对周围环境影响较小。
其他	5.8 环境管理与监测计划 本项目的建设将会对工程区域生态环境造成一定的影响。施工期和运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。 5.8.1 环境管理 (1) 施工期的环境管理和监督 施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。施工期环境管理的职责和任务如下： ①贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。 ②制定本项目施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。 ③收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。 ④组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。 ⑤做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要做到心中有数。 ⑥在施工计划中应适当规划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态，合理组织施工。 ⑦加强施工管理，控制施工区域。 ⑧做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。 ⑨监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。 ⑩工程竣工后，及时开展竣工环境保护验收工作，并填报全国建设项目竣工环境保护验收信息系统。 (2) 运行期的环境管理和监督 根据项目所在区域的环境特点及工程特点，本项目利用现有的环境管理部门及其配备的专

业管理人员。

环境管理部门的职能为：

①制定和实施各项环境监督管理计划；

②建立电磁环境影响监测数据档案；

③检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证其正常运行；

④配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等工作。

其他

5.8.2 监测计划

建设单位根据本项目的环境影响和环境管理要求，制定环境监测计划，委托有资质的环境监测单位进行监测。具体监测计划见表 5-1。

表 5-1 运行期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	电磁环境敏感目标建筑物处布点，远离树木，监测仪器的探头应架设在距地面上方 1.5m 高度处；在建筑物外监测，应选择在建筑物靠近线路一侧，且距建筑物不小于 1m 处布点
		监测因子及监测指标	监测因子：工频电场、工频磁场 监测指标：工频电场强度（kV/m）、工频磁感应强度（μT）
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
		监测频次	在项目竣工环境保护验收期间开展监测，其后根据相关主管部门要求以及存在环保投诉时开展监测。 每次监测时，各测点监测一次。

环保投资

本项目总投资约****万元，其中环保投资约**万元，费用来源为建设单位自筹，具体见表 5-2。

表 5-2 本项目环保措施及投资估算一览表

工程实施时段	投资项目	环境保护措施	环保投资（万元）
前期、施工期及运营期	环保咨询、宣传培训费	环境影响评价、竣工环保验收、监测及环境保护宣传等	**
施工期	生态	控制施工临时用地范围，及时清理施工现场，恢复土地原有使用功能	**
	大气环境	加强材料转运与使用的管理，施工运输车辆密封、遮盖等	**
	地表水环境	生活污水纳入当地污水系统处理	**
	声环境	采用低噪声施工设备，采用低噪声施工工艺	**
	固体废物	生活垃圾及时清运	**
运营期	电磁环境	输电线路采用地下电缆，减少电磁环境影响	**
	生态	加强运维管理	**
合计	/	/	**

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1) 加强对管理人员和施工人员的环保教育，增强其生态环保意识； (2) 严格控制施工临时用地范围，充分利用现有道路运输设备、材料等； (3) 施工现场使用带油料的机械器具时，定期检查设备，防止含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染； (4) 施工结束后，应及时清理施工现场。	(1) 加强了对管理人员和施工人员的环保教育，增强了其生态环保意识； (2) 严格控制施工临时用地范围，充分利用现有道路运输设备、材料等； (3) 施工现场使用带油料的机械器具时，已定期检查设备，未发生含油施工机械器具的油料跑、冒、滴、漏等对周围环境造成污染的现象； (4) 施工结束后，及时清理施工现场。	运营期做好运行管理，加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。	制定了定期巡检计划，对设备检修维护人员进行了环保培训，加强了管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	线路施工人员临时租用当地民房居住，产生的生活污水利用当地居民区已有生活污水处理设施处理。	线路施工人员临时租用当地民房居住，产生的生活污水利用了当地居民区已有生活污水处理设施处理。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/

声环境	(1) 运输车辆应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛； (2) 在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备； (3) 加强施工管理，采用低噪声施工工艺，优化施工机械布置，文明施工，合理安排噪声设备施工时段，不在夜间施工。 (4) 施工单位制定并落实噪声污染防治实施方案，确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的限值要求。	(1) 运输车辆避开了噪声敏感区域和噪声敏感时段，未鸣笛； (2) 在施工设备选型时选用了符合国家噪声标准的低噪声施工设备； (3) 加强了施工管理，文明施工，合理安排了施工作业时间，且未在夜间施工。 (4) 施工单位制定并落实了噪声污染防治实施方案，施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的限值要求。	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作； (2) 施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施； (3) 施工单位应经常清洗运输车辆，确保车辆清洁，不带泥上路，以减少扬尘； (4) 加强施工管理，合理安排施工时间，施工单位要做好施工组织设计，进行文明施工； (5) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧； (6) 选用性能优良的施工机械和运输车辆，确保车辆尾气排放符合相关标准要求； (7) 施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则，立即恢复临时用地处原有土地使用功能。	(1) 加强了材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作； (2) 施工运输车辆采取了密封、遮盖等防尘措施； (3) 施工单位经常清洗运输车辆，确保了车辆清洁，未带泥上路，有效减少了扬尘； (4) 加强了施工管理，合理安排了施工时间，施工单位做好了施工组织设计，进行了文明施工； (5) 施工现场未发生将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧； (6) 选用了性能优良的施工机械和运输车辆，车辆尾气排放符合相关标准要求； (7) 施工结束后，已按“工完料尽场地清”的原则，立即恢复临时用地处原有土地使用功能。	/	/

固体废物	加强对施工期生活垃圾的管理,施工期间施工人员产生的少量生活垃圾委托地方环卫部门及时清运。拆除的相关电缆附件由建设单位回收处置,不随意丢弃。	加强了对施工期生活垃圾的管理,施工期间施工人员产生的少量生活垃圾委托地方环卫部门及时清运。拆除的相关电缆附件由建设单位回收处置,不随意丢弃。	/	/
电磁环境	/	/	本项目输电线路采用电缆敷设,利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。	电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度公众曝露控制限值分别满足4000V/m、100μT限值要求
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按监测计划进行环境监测	按监测计划实施了监测
其他	按照施工期生态环境管理要求,对施工中采取的各项环保措施进行记录、存档并留有影像资料等	对施工中采取的各项环保措施进行了记录、存档并留有影像资料等	竣工后应及时验收	竣工后及时进行自主验收

七、结论

福建福州仓山盖山~观海 110 千伏线路工程符合国家的法律法规，符合区域总体发展规划，符合生态环境分区管控要求。在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场等对周围环境影响较小，对生态环境影响较小。从生态环境保护角度分析，福建福州仓山盖山~观海 110 千伏线路工程的建设是可行的。



福建福州仓山盖山~观海 110 千伏线路工程 电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 项目概况

福建福州仓山盖山~观海 110 千伏线路工程新建单回电缆路径总长约 6.63km，其中新建盖山~上三 110kV 线路路径长约 6.02km，新建新先农~上三 II 路 110kV 线路路径长约 0.61km，具体如下：

(1) 盖山~上三 110kV 线路：利用已建、待建电缆通道敷设单回电缆路径长度约为 6.02km，其中利用已建电缆通道敷设单回电缆路径长约 1.74km，利用江南公司待建电缆通道敷设单回电缆路径长约 4.23km，利用盖山变站内电缆通道敷设单回电缆路径长约 0.05km。

(2) 新先农~上三 II 路 110kV 线路：利用已建、待建电缆通道敷设单回电缆路径长度约为 0.61km，利用已建预留电缆通道长度约为 0.29km，市政待建电缆通道长度约为 0.27km，110kV 上三变站内电缆通道长度约 0.05km。

拆除原 110kV 先上 II 路中间接头及上三变侧相关电缆附件。

本项目新建电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×800mm²。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国生态环境法典》，2026 年 8 月 15 日起施行

(2) 《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》，环办环评〔2020〕33 号，生态环境部办公厅，2021 年 4 月 1 日起施行

1.2.2 评价导则、技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）

(2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）

(3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）

(4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）

(5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

1.2.3 工程设计资料名称及相关资料

(1) 《福建福州仓山盖山~观海 110 千伏线路工程可行性研究报告》，福州电力设计院有限公司，2025 年 6 月

(2) 《国网福建电力关于泉州惠化 220 千伏输变电、泉州~邦吟 220 千伏线路、后埔~东星 110 千伏线路、福州仓山盖山~观海 110 千伏线路等 4 项工程可研报告的批

复》（闽电发展〔2025〕505 号），2025 年 12 月

1.3 评价因子

本项目电磁环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 电磁环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

1.5 评价工作等级

本项目110kV线路为电缆线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中表2电磁环境影响评价工作等级划分，110kV电缆线路的电磁环境影响评价工作等级为三级。详见表1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	输电线路	地下电缆	三级

1.6 评价范围及评价方法

电磁环境影响评价范围及评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 电磁环境影响评价范围及评价方法

评价对象	评价因子	评价范围	评价方法
电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)	定性分析

1.7 评价重点

本项目预测评价的重点是工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对项目附近电磁环境敏感目标的影响。

1.8 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘，本项目 110kV 电缆线路评价范围内电磁环境敏感目标详见表 1.8-1。

表 1.8-1 本项目 110kV 电缆线路评价范围内电磁环境敏感目标

序号	行政区划	线路名称	电磁环境敏感目标名称	电磁环境敏感目标与线路的空间位置关系		电磁环境质量要求*	电磁环境敏感目标情况说明	功能
				方位	电缆管廊两侧最近水平距离/m			
1	福州市仓山区	盖山~上三 110kV 线路	南台十六府**商住楼等	电缆管廊东侧	约 5	E、B	2 栋商住楼，7~16 层平顶，高度约 23~52m	商住
2			迎飞花园**商住楼等	电缆管廊东北侧	约 4	E、B	4 栋商住楼，7~9 层平顶，高度约 21~27m	商住
3			半田村半田**号民房	电缆管廊西南侧	约 4	E、B	1 户民房，1~2 层平/坡顶，高度约 3~6m	居住
4			半田村半田**民房	电缆管廊西南侧	约 5	E、B	1 户民房，1~4 层平/坡顶，高度约 2~16m	居住
5			**汽修厂仓库	电缆管廊上方	下穿	E、B	1 间仓库，2 层平/坡顶，高度约 5~6m	仓储
6			鳌山村**民房	电缆管廊西北侧	约 5	E、B	1 户民房，5 层平顶，高度约 18m	居住
7			**值班室	电缆管廊西南侧	约 4	E、B	1 间值班室，1 层平顶，高度约 3m	办公

*注：E—表示工频电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m；B—表示工频磁感应强度公众曝露控制限值为 100 μ T。

2 电磁环境现状评价

2.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

2.2 监测点位布设

在拟建 110kV 电缆线路沿线及最近电磁环境敏感目标建筑物靠近管廊侧且距地面 1.5m 高度处布设工频电场、工频磁场监测点位。

2.3 监测频次

各监测点位监测一次。

2.4 质量控制

为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，江苏辐环环境科技有限公司已制定了相关的质量控制措施，主要有：

（1）监测仪器：监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保了仪器处在正常工作状态。

（2）环境条件：监测时环境条件满足仪器使用要求，电磁环境监测工作在无雨、无雾、无雪，环境湿度 $<80\%$ 条件下进行。

（3）人员要求：监测人员经业务培训，现场监测工作不少于 2 名监测人员。

（4）数据处理：监测结果的数据处理遵循统计学原则。

（5）检测报告审核：制定了检测报告的审核制度，有效确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

（6）质量管理体系：江苏辐环环境科技有限公司具备检验检测机构资质认定证书（CMA 证书编号：231012341512），制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。

2.5 监测时间、监测天气和监测仪器

监测时间：2026 年 1 月 28 日~29 日

监测天气：2026 年 1 月 28 日，昼间（15:30~17:40）：阴，温度 $13^{\circ}\text{C}\sim 14^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $66\%\sim 69\%$

2026 年 1 月 29 日，昼间（13:00~16:40）：阴，温度 $13^{\circ}\text{C}\sim 15^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $59\%\sim 65\%$

仪器型号：电磁辐射分析仪

主机型号：SEM-600，主机编号：D-1240

探头型号：LF-04，探头编号：I-1240

仪器校准日期：2026.1.4（有效期 1 年）

生产厂家：北京森馥科技股份有限公司

频率响应：1Hz~400kHz

工频电场测量范围：0.01V/m~100kV/m

工频磁场测量范围：1nT~10mT

校准单位：江苏省计量科学研究院

校准证书编号：E2025-0130155

2.6 监测工况

本项目 2026 年 1 月 28 日和 2026 年 1 月 29 日监测工况见表 2.6-1。

表 2.6-1 监测工况

名称	时段	电压 (kV)	电流 (A)
110kV 盖南I路	2026 年 1 月 28 日 昼间 15:30~17:40	*****	*****
110kV 盖雁线		*****	*****
110kV 盖白线		*****	*****
110kV 盖序线		*****	*****
110kV 先上 II 路		*****	*****
110kV 先上I路		*****	*****
110kV 盖南I路	2026 年 1 月 29 日 昼间 13:00~16:40	*****	*****
110kV 盖雁线		*****	*****
110kV 盖白线		*****	*****
110kV 盖序线		*****	*****
110kV 先上 II 路		*****	*****
110kV 先上I路		*****	*****

2.7 电磁环境现状监测结果与评价

福建福州仓山盖山~观海 110 千伏线路工程工频电场、工频磁场现状监测统计结果见表 2.7-1 所示。

表 2.7-1 本项目工频电场、工频磁场现状检测结果

序号	测点位置	测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	南台十六府****商住楼西侧外 1m，建筑物距电缆管廊约 5m (拟建盖山~上三 110kV 电缆线路与 110kV 先上I路、110kV 先上 II 路同沟敷设)	0.1	0.278

福建福州仓山盖山~观海 110 千伏线路工程生态环境影响报告表

2	迎飞花园****商住楼西南侧外 1m, 建筑物距电缆管廊约 4m	0.2	0.015
3	半田村半田****民房东北角外 1m, 建筑物距电缆管廊约 4m	0.1	0.030
4	半田村半田****民房东北角外 1m, 建筑物距电缆管廊约 5m	1.0	0.040
5	****汽修厂仓库东南侧外 1m, 位于电缆管廊上方	0.1	0.018
6*	鳌山村****民房东南角外 1m, 建筑物距电缆管廊约 5m (拟建盖山~上三 110kV 电缆线路与 110kV 盖序线同沟敷设)	14.5	0.256
7	****值班室东北侧外 1m, 建筑物距电缆管廊约 4m (拟建盖山~上三 110kV 电缆线路与 110kV 盖南 I 路、110kV 盖雁线、 110kV 盖白线、110kV 盖序线同沟敷设)	0.3	0.089
8	拟建新先农~上三 II 路 110kV 电缆线路上方	0.1	0.060
控制限值		4000	100

注*: 6 号测点附近上方有 10kV 架空线路。

现状监测结果表明, 本项目 110kV 输电线路沿线及电磁环境敏感目标测点处的工频电场强度为 0.1V/m~14.5V/m, 工频磁感应强度为 0.015 μ T~0.278 μ T; 所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020), 本项目电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级, 因此本次采用定性分析的方式对电缆线路周围的电磁环境进行预测评价。

本项目 110kV 电缆线路工频电场影响预测定性分析参考《环境健康准则: 极低频场》(世界卫生组织著), “埋置的电缆在地面上并不产生电场, 其部分原因是, 大地本身有屏蔽作用, 但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套”, 同时结合类比监测分析, 可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频电场能够满足相应的公众曝露控制限值要求。

本项目 110kV 电缆线路工频磁场影响预测定性分析参考《环境健康准则: 极低频场》(世界卫生组织著), 电缆线路“依据线路的电压, 各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下, 不但各导线的间隔可进一步下降, 而且它们通常被绕成螺旋状, 这使得所产生的磁场进一步显著降低”, 同时结合类比监测分析(详见 3.2.1、3.2.2、3.2.3 章节), 可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后产生的工频磁场能够满足相应的公众曝露控制限值要求。

通过以上分析, 可以预测本项目 110kV 电缆线路建成投运后线路沿线工频电场和工频磁场均能够满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

本项目电缆线路定性分析采用类比监测的方式进行补充分析，本项目新建单回110kV电缆线路均是利用已建、待建电缆通道敷设电缆，本期敷设完成后形成单回、双回、三回、五回电缆敷设，因此本次分别选择单回、双回、四回、六回电缆进行工频电场、工频磁场影响分析。

3.1 110kV 单回电缆线路工频电场、工频磁场影响预测分析

(1) 类比对象选择及可比性分析

为预测本项目110kV单回电缆线路建成运行后产生的工频电场、工频磁场对沿线周围环境的影响，选取电压等级、敷设方式、导线型号类似的福州市110kV建浦Ⅱ回作为类比监测对象。电缆线路类比情况见表3.1-1。

表 3.1-1 本项目电缆线路与类比电缆线路对照表

对比内容	本项目 110kV 单回电缆线路	110kV 建浦Ⅱ回	类比可行性
电压等级	110kV	110kV	电压等级一致，类比可行
敷设方式	单回敷设	单回敷设	敷设方式一致，类比可行
电缆型号	ZC-YJLW ₀₃ -Z-64/110-1×800mm ²	YJLW ₀₃ -Z-64/110-1×1000mm ²	类比电缆截面大于本项目电缆，类比可行
环境条件	福建省福州市	福建省福州市	环境条件相同，类比可行

从类比情况比较结果看，拟建110kV电缆线路和110kV建浦Ⅱ回电压等级相同，均为110kV；电缆敷设方式一致；类比电缆截面大于本项目电缆；均位于福建省福州市，环境条件类似；因此本项目拟建110kV电缆线路建成投运后，在不受其他因素影响下，对周围环境的工频电场、工频磁场影响理论上与110kV建浦Ⅱ回类似。因此，选取福州市110kV建浦Ⅱ回作为类比线路是可行的。

(2) 类比线路监测情况

①110kV建浦Ⅱ回类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表3.1-2。

表 3.1-2 类比电缆线路监测数据来源、监测时间及监测工况

分类	描述
数据来源	引自《福州仓山浦上 110 千伏输变电扩建工程(3 号主变)检测报告》，网绿环检【2023】S010 号，武汉网绿环境技术有限公司
监测日期	2022 年 12 月 9 日，10:00~16:00
天气状况	多云，气温 15℃~23℃，湿度 61%RH~68%RH
监测工况	110kV 建浦Ⅱ回：电压 116.5kV~117.4kV，电流 26.72A~38.2A，有功 5.4MW~7.8MW

②类比监测因子

监测因子：工频电场、工频磁场。

③监测方法及监测仪器

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

监测仪器：详见表 3.1-3。

表 3.1-3 类比监测仪器一览表

监测项目	仪器型号/探头型号	仪器编号	校准日期
工频电场强度 工频磁感应强度	SEM-600/LF-01 电磁场分析仪	主机编号：D-2151 探头编号：G-2151	2022年7月1日 (有效期一年)

④监测点位布设

110kV 建浦 II 回电缆线路断面监测以电缆管廊中心正上方为起点，沿垂直于线路方向，监测点位间距 1m，顺序测至电缆管廊中心一侧外 6m 处。

⑤监测结果

类比电缆线路断面处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 3.1-4；类比断面工频电场强度、工频磁感应强度的变化趋势图分别见图 3.1-1、3.1-2。

表 3.1-4 类比电缆线路断面处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
DM1	110kV 建浦 II 回线路电缆线路中心正上方地面为起点，垂直于线路东南方向（测点位于浦上大道段仓山万达广场旁）	0m	0.23	0.2568
		1m	0.21	0.2427
		2m	0.20	0.2372
		3m	0.20	0.1990
		4m	0.18	0.1542
		5m	0.17	0.1508
		6m	0.17	0.1378

*注：测点编号来源于检测报告。

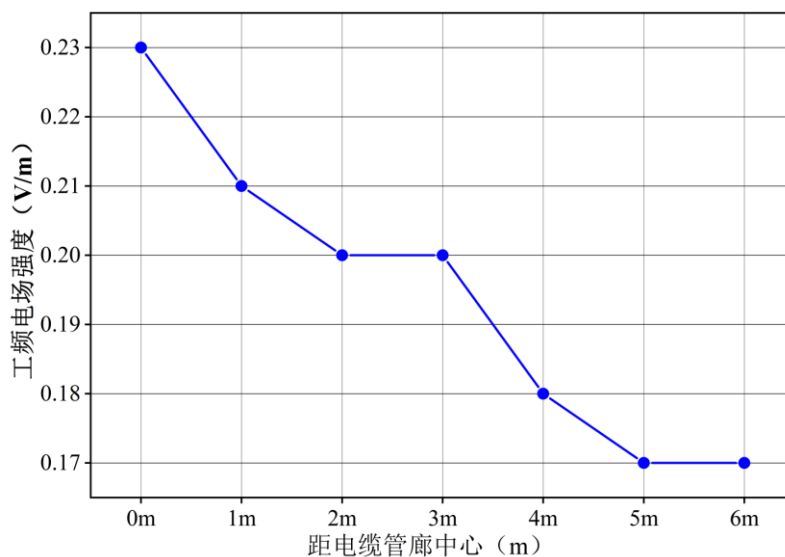


图3.1-1 类比断面工频电场强度的变化趋势图

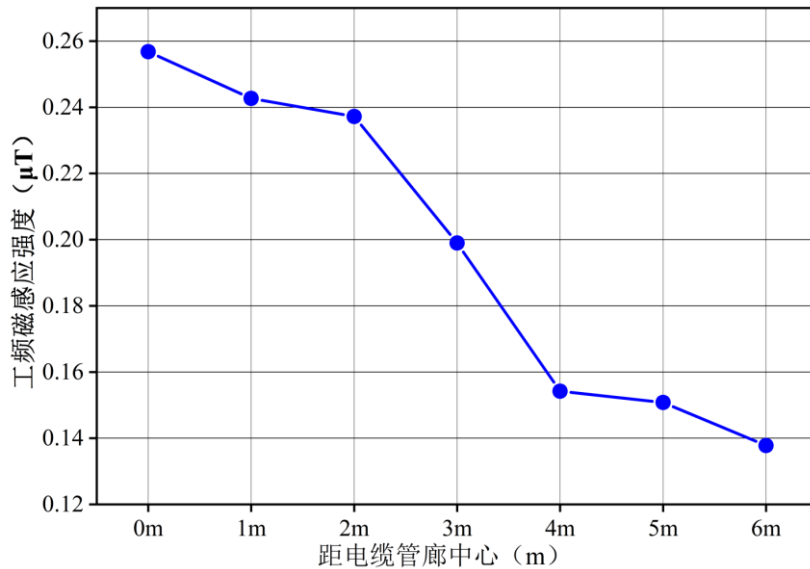


图3.1-2 类比断面工频磁感应强度的变化趋势图

类比监测结果表明，距离电缆管廊越远，总体上工频电场强度和工频磁感应强度越低，工频电场强度和工频磁感应强度一般在电缆管廊正上方达到最大值。

（3）监测结果分析

类比监测结果表明，110kV 建浦Ⅱ回线路监测断面工频电场强度监测值范围为 0.17V/m~0.23V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.1378μT~0.2568μT，符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

据监测结果，电缆线路沿线测点处工频电场强度低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m 控制限值，工频电场强度仅与运行电压相关，因此本项目建成运行期间，电缆输电线路沿线处的工频电场强度仍将低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m。

根据类比监测结果，线路工频磁场监测最大值为 0.2568μT，推算到本项目设计输送功率（单回线路载流量最大 538A）情况下，工频磁场最大约为监测条件下的 20.13 倍，即最大值为 5.17μT。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的线路沿线工频磁场亦能满足相应标准限值要求。

3.2 110kV 双回电缆线路工频电场、工频磁场影响预测分析

（1）类比对象选择及可比性分析

为预测本项目110kV双回电缆线路建成运行后产生的工频电场、工频磁场对沿线周围环境的影响，选取电压等级、敷设方式、导线型号类似的福州市110kV塔妙线、建妙线作为类比监测对象。电缆线路类比情况见表3.2-1。

表 3.2-1 本项目电缆线路与类比电缆线路对照表

对比内容	本项目 110kV 双回电缆线路	110kV 塔妙线、建妙线	类比可行性
电压等级	110kV	110kV	电压等级一致，类比可行
敷设方式	双回敷设	双回敷设	敷设方式一致，类比可行
电缆型号	本项目拟建 110kV 盖山~上三线路： ZC-YJLW ₀₃ -Z-64/110-1×800mm ² 现有 110kV 盖序线： ZC-YJLW ₀₃ -Z-64/110-1×630mm ²	1ZC-YJLW ₀₃ -Z64/110-1×800mm ²	电缆截面相似，类比可行
环境条件	福建省	福建省	环境条件相同，类比可行

从类比情况比较结果看，拟建110kV电缆线路和福州市110kV塔妙线、建妙线电压等级相同，均为110kV；电缆敷设方式一致；电缆截面相似；且均位于福建省，环境条件类似；因此本项目拟建110kV电缆线路建成投运后，在不受其他因素影响下，对周围环境的工频电场、工频磁场影响理论上与110kV塔妙线、建妙线类似。因此，选取福州市110kV塔妙线、建妙线作为类比线路是可行的。

（2）类比线路监测情况

①110kV塔妙线、建妙线类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表3.2-2。

表 3.2-2 类比电缆线路监测数据来源、监测时间及监测工况

分类	描述
数据来源	引自《福州仓山妙峰 110 千伏输变电工程周围电磁环境和声环境现状检测报告》，（2023）苏核环监(综)字第（0007）号，江苏核众环境监测技术有限公司
监测日期	2023 年 2 月 1 日，10:10~14:30
天气状况	晴，气温 17°C~20°C，相对湿度 63%~64%
监测工况	110kV 塔妙线：电压 113.9kV~114.6kV，电流 64.0A~78.2A 110kV 建妙线：电压 113.6kV~114.1kV，电流 8.0A~9.0A

②类比监测因子

监测因子：工频电场、工频磁场。

③监测方法及监测仪器

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

监测仪器：详见表 3.2-3。

表 3.2-3 类比监测仪器一览表

监测项目	仪器型号/探头型号	仪器编号	校准日期
工频电场强度 工频磁感应强度	电磁辐射分析仪 NBM-550/EHP-50F	探头编号: 000WX51010 主机编号: G-0388	2022 年 4 月 13 日 (有效期 1 年)

④监测点位布设

110kV 塔妙线、建妙线电缆线路断面监测以电缆管廊中心正上方为起点，沿垂直于线路方向，监测点位间距 1m，顺序测至电缆管廊中心一侧外 6m 处。

⑤监测结果

类比电缆线路断面处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 3.2-4；类比断面工频电场强度、工频磁感应强度的变化趋势图分别见图 3.2-1、3.2-2。

表 3.2-4 类比电缆线路断面处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
11	以 110kV 塔妙线/建妙线电缆中心正上方为起点，垂直于电缆管廊，沿道路向西方向（管廊宽 1.5m）	0m	3.8	0.225
12		1m	3.9	0.197
13		2m	3.5	0.173
14		3m	2.6	0.151
15		4m	2.1	0.129
16		5m	2.2	0.097
17		6m	1.7	0.071

*注：测点编号来源于检测报告。

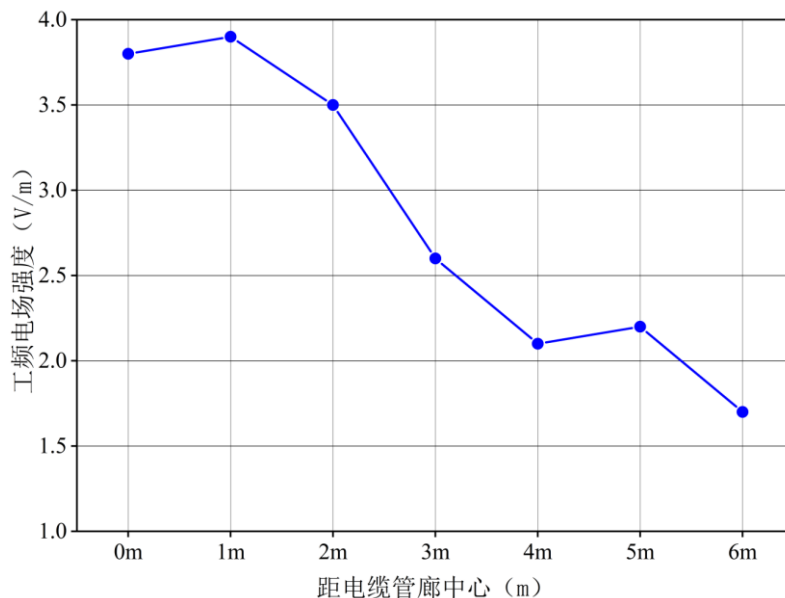


图3.2-1 类比断面工频电场强度的变化趋势图

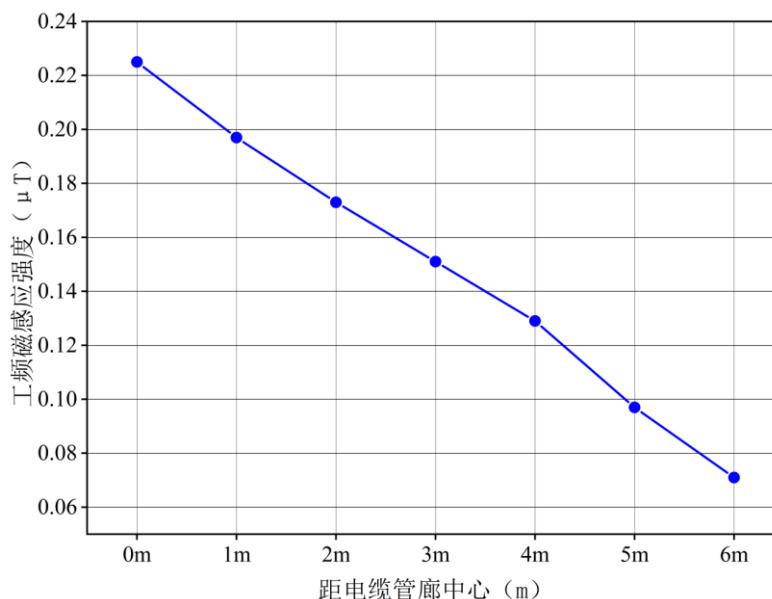


图3.2-2 类比断面工频磁感应强度的变化趋势图

（3）监测结果分析

类比监测结果表明，110kV 塔妙线、建妙线电缆线路监测断面测点处工频电场强度为 1.7V/m~3.9V/m，工频磁感应强度为 0.071μT~0.225μT，符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

根据监测结果，电缆线路沿线测点处工频电场强度低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m 控制限值，工频电场强度仅与运行电压相关，因此本项目建成运行期间，电缆输电线路沿线处的工频电场强度仍将低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m。

根据现状监测结果，线路工频磁场监测最大值为 0.225μT，推算到本项目设计输送功率（双回线路载流量最大 1076A）情况下，工频磁场最大约为监测条件下的 14.94 倍，即最大值为 3.36μT。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的线路沿线工频磁场亦能满足相应标准限值要求。

3.3 110kV 三回电缆线路工频电场、工频磁场影响预测分析

（1）类比对象选择及可比性分析

为预测本项目110kV三回电缆线路建成运行后产生的工频电场、工频磁场对沿线周围环境的影响，选取电压等级、敷设方式、导线型号类似的福州市110kV阜仙线、阜文线、阜滨线、阜岭线作为类比监测对象。电缆线路类比情况见表3.3-1。

表 3.3-1 本项目电缆线路与类比电缆线路对照表

对比内容	本项目 110kV 三回电缆线路	110kV 阜仙线、阜文线、阜滨线、阜岭线	类比可行性
电压等级	110kV	110kV	电压等级一致，类比可行
敷设方式	三回敷设	四回敷设	类比电缆比本项目多一回，敷设方式一致，类比可行
电缆型号	本项目拟建 110kV 盖山~上三线路： ZC-YJLW ₀₃ -Z-64/110-1×800mm ² 先上I/II路： ZC-YJLW ₀₃ -Z-64/110-1×800mm ²	110kV 阜仙线： ZC-YJLW ₀₃ -Z-64/110-1×1000mm ² 110kV 阜滨线： ZC-YJLW ₀₃ -Z-64/110-1×630mm ² 110kV 阜文线： ZC-YJLW ₀₃ -Z-64/110-1×800mm ² 110kV 阜岭线： ZC-YJLW ₀₃ -Z-64/110-1×630mm ²	电缆截面相似，类比可行
环境条件	福建省福州市	福建省福州市	环境条件相同，类比可行

从类比情况比较结果看，拟建110kV电缆线路和110kV阜仙线、阜文线、阜滨线、阜岭线电压等级相同，均为110kV；电缆敷设方式一致；电缆截面相似；且均位于福建省福州市，环境条件类似；因此本项目拟建110kV电缆线路建成投运后，在不受其他因素影响下，对周围环境的工频电场、工频磁场影响理论上与110kV阜仙线、阜文线、阜滨线、阜岭线类似。因此，选取福州市110kV阜仙线、阜文线、阜滨线、阜岭线作为类比线路是可行的。

（2）类比线路监测情况

①110kV阜仙线、阜文线、阜滨线、阜岭线类比监测数据来源、监测时间及监测工况等见表3.3-2。

表 3.3-2 类比电缆线路监测数据来源、监测时间及监测工况

分类	描述
数据来源	引自《福州长乐阜山 220 千伏变电站 110kV 送出工程周围电磁环境和声环境现状检测报告》，（2023）苏核环监（综）字第（0451）号，江苏核众环境监测技术有限公司
监测日期	2023 年 7 月 21 日（9:00~13:00）
天气状况	晴，气温 30℃~36℃，相对湿度 66%~74%
监测工况	110kV 阜仙线：电压 114.1kV~115.3kV，电流 216.8A~236.7A 110kV 阜滨线：电压 114.0kV~115.2kV，电流 52.0A~64.9A 110kV 阜文线：电压 114.2kV~115.8kV，电流 216.9A~252.7A 110kV 阜岭线：电压 115.3kV~116.2kV，电流 3.1A~6.2A

②类比监测因子

监测因子：工频电场、工频磁场。

③监测方法及监测仪器

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

监测仪器：详见表 3.3-3。

表 3.3-3 类比监测仪器一览表

监测项目	仪器型号/探头型号	仪器编号	校准日期
工频电场强度 工频磁感应强度	电磁辐射分析仪 SEM-600/LF-01	探头编号：C-0694 主机编号：G-0694	2023 年 4 月 3 日 (有效期 1 年)

④监测点位布设

电缆线路断面监测以电缆管廊中心正上方为起点，沿垂直于线路方向，监测点位间距 1m，顺序测至电缆管廊一侧外延 5m 处。

⑤监测结果

类比电缆线路断面处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 3.3-4；类比断面工频电场强度、工频磁感应强度的变化趋势图分别见图 3.3-1、3.3-2。

表 3.3-4 类比电缆线路断面处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
8	228 国道和鹤梅线交叉口上方，利用已有市政管廊敷设四回电缆段（110kV 阜文线、阜仙线、阜滨线、阜岭线）电缆管廊正上方为起点，垂直于市政管廊向东北侧	管廊正上方	15.9	0.552
9		距管廊 0m	15.6	0.446
10		距管廊 1m	13.5	0.355
11		距管廊 2m	12.9	0.309
12		距管廊 3m	12.7	0.256
13		距管廊 4m	12.0	0.242
14		距管廊 5m	11.1	0.195

*注：测点编号来源于检测报告。

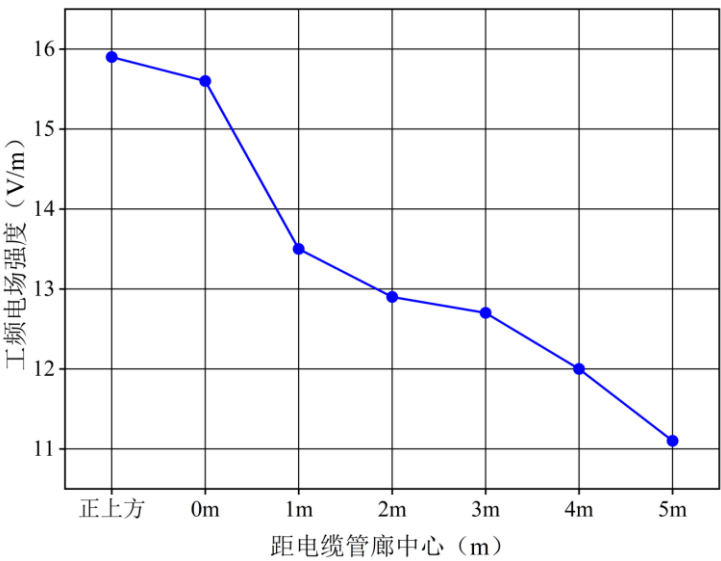


图3.3-1 类比断面工频电场强度的变化趋势图

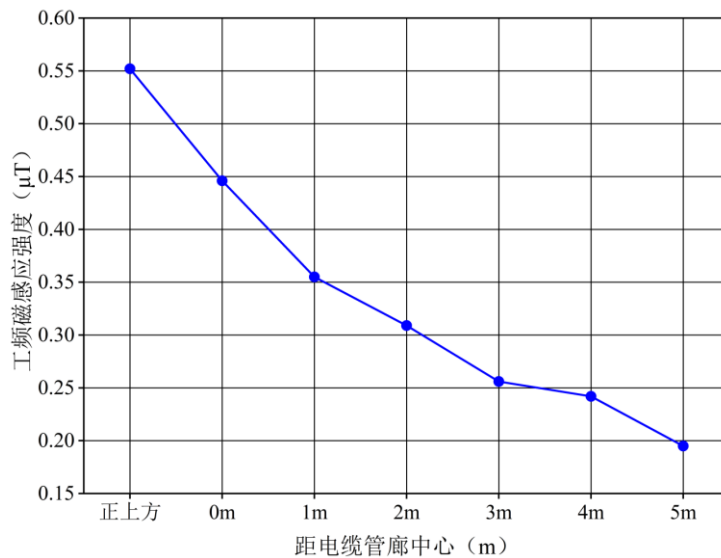


图3.3-2 类比断面工频磁感应强度的变化趋势图

（3）监测结果分析

类比监测结果表明，110kV 阜仙线、阜文线、阜滨线、阜岭线电缆线路监测断面测点处工频电场强度为 11.1V/m~15.9V/m，工频磁感应强度为 0.195μT~0.552μT，符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。

根据监测结果，电缆线路沿线测点处工频电场强度低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m 控制限值，工频电场强度仅与运行电压相关，因此本项目建成运行期间，输电线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场强度仍将低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m。

根据现状监测结果，线路工频磁场监测最大值为 0.552μT，推算到本项目设计输送功率（三回线路载流量最大 1614A）情况下，工频磁场最大约为监测条件下的 3.30 倍，即最大值为 1.82μT。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的线路沿线工频磁场亦能满足相应标准限值要求。

3.4 110kV 五回电缆线路工频电场、工频磁场影响预测分析

（1）类比对象选择及可比性分析

为预测本项目110kV五回电缆线路建成运行后产生的工频电场、工频磁场对沿线周围环境的影响，选取电压等级、敷设方式、导线型号类似的漳州市110kV龙碧I/II路、110kV龙下I/II

路、110kV东龙线、110kV龙建线、220kV漳江I、II路同沟作为类比监测对象。电缆线路类比情况见表3.4-1。

表 3.4-1 本项目电缆线路与类比电缆线路对照表

对比内容	本项目 110kV 五回电缆线路	110kV 龙碧 I/II路、110kV 龙下 I/II路、110kV 东龙线、110kV 龙建线 (220kV 漳江 I、II路同沟)	类比可行性
电压等级	110kV	110kV、220kV	类比线路 110kV 电缆线路与本项目一致，且线路中包括 220kV，类比较为保守
敷设方式	五回敷设	六回 110kV 敷设 两回 220kV 敷设	类比线路 110kV 电缆线路较本项目电缆通道中多 1 回，且多 2 回 220kV 电缆线路，类比较为保守
电缆型号	本项目拟建 110kV 盖山~上三线路： ZC-YJLW ₀₃ -Z-64/110-1×800mm ² 110kV 盖序线： ZC-YJLW ₀₃ -Z-64/110-1×630mm ² 110kV 盖南I线： ZC-YJLW ₀₃ -Z-64/110-1×630mm ² 110kV 盖雁线： ZC-YJLW ₀₃ -Z-64/110-1×630mm ² 110kV 盖白线： ZC-YJLW ₀₃ -Z-64/110-1×630mm ²	110kV： ZC-YJLW ₀₃ -Z-64/110-1×1000mm ² 220kV： ZC-YJLW ₀₃ -27/220kV-1x2500mm ²	类比电缆截面大于本项目，类比可行
环境条件	福建省	福建省	环境条件相同，类比可行

从类比情况比较结果看，本项目为110kV五回敷设，类比线路为六回110kV敷设、两回220kV敷设，110kV电缆截面积相似，类比对象多两回220kV电缆线路，均位于福建省，环境条件类似；因此本项目拟建110kV电缆线路建成投运后，对周围环境的工频电场、工频磁场影响理论上与漳州市110kV龙碧I/II路、110kV龙下I/II路、110kV东龙线、110kV龙建线、220kV漳江I、II路同沟类似。因此，选取漳州市110kV龙碧I/II路、110kV龙下I/II路、110kV东龙线、110kV龙建线、220kV漳江I/II路电缆线路作为类比线路是可行的。

(2) 类比线路监测情况

①110kV 龙碧 I/II 路、110kV 龙下 I/II 路、110kV 东龙线、110kV 龙建线(220kV 漳江 I、II 路同沟)类比监测数据来源、监测时间及监测工况等见表 3.4-2。

表 3.4-2 类比电缆线路监测数据来源、监测时间及监测工况

分类	描述
数据来源	引自《漳州 220kV 龙江(市区)变 110kV 配套线路工程竣工环境保护验收环境因子检测报告》，NO.261-2023-0289，福建中试所电力调整试验有限责任公司
监测日期	2023 年 7 月 26 日
天气状况	多云，昼间气温 33.5℃~35℃，相对湿度 56.9%~62.5%
监测工况	110kV 龙碧 I 路：电压 113.3kV~113.7kV，电流 11.2A~15.2A 110kV 龙碧 II 路：电压 113.3kV~113.8kV，电流 14.5A~19.1A 110kV 龙下 I 路：电压 113.3kV~113.7kV，电流 11.7A~12.2A 110kV 龙下 II 路：电压 113.3kV~113.8kV，电流 8.2A~11.2A 110kV 东龙线：电压 113.3kV~113.7kV，电流 9.5A~12.4A 110kV 龙建线：电压 113.3kV~113.8kV，电流 13.0A~17.1A 220kV 漳江 I 路：电压 232.1kV~232.8kV，电流 80.8A~82.5A 220kV 漳江 II 路：电压 232.1kV~232.8kV，电流 77.3A~79.4A

②类比监测因子

监测因子：工频电场、工频磁场。

③监测方法及监测仪器

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）

监测仪器：详见表 3.4-3。

表 3.4-3 类比监测仪器一览表

监测项目	仪器型号	仪器编号	校准日期
工频电场强度 工频磁感应强度	NBM-550 电磁场分析仪	主机编号：H-0797 探头编号：510WY90133	2024 年 7 月 4 日 (有效期 1 年)

④监测点位布设

110kV 龙碧 I/II 路、110kV 龙下 I/II 路、110kV 东龙线、110kV 龙建线（220kV 漳江 I、II 路同沟）电缆线路断面监测以电缆管廊中心正上方为起点，沿垂直于线路方向，监测点位间距 1m，顺序测至距管廊中心 7m 处(管廊边缘距管廊中心 1.3m 处)。

⑤监测结果

类比电缆线路断面处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 3.4-4；类比断面工频电场强度、工频磁感应强度的变化趋势图分别见图 3.4-1、3.4-2。

表 3.4-4 类比电缆线路断面处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
D9	110kV 龙碧 I、II 路、龙下 I、II 路、东龙线、龙建线六回电缆中心正上方南侧外(与 220kV 漳江 I、II 路八回同沟敷设段，龙江运维检修基地南侧空地处)	0m	1.114
D10		1.3m（管廊边缘处）	1.233
D11		2m	1.009
D12		3m	1.045
D13		4m	1.102

D14		5m	1.111	0.1024
D15		6m	1.009	0.0907
D16		7m	1.236	0.0812

*注：测点编号来源于检测报告。

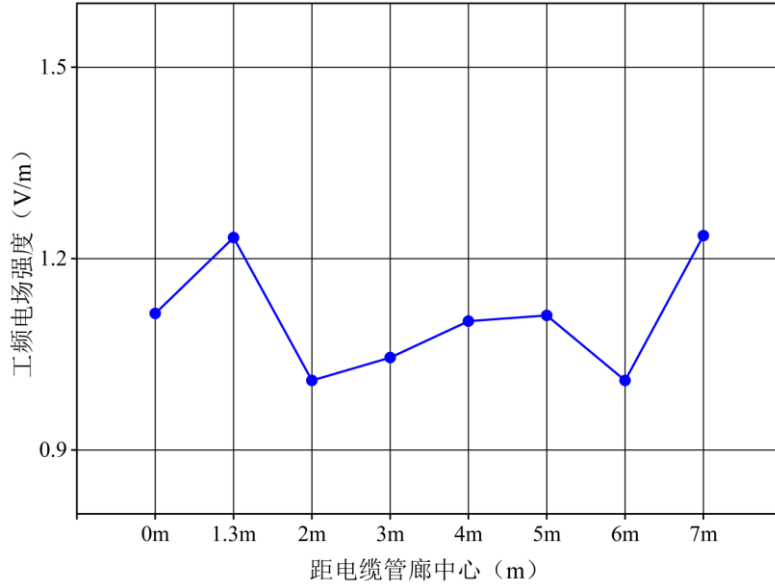


图3.4-1 类比断面工频电场强度的变化趋势图

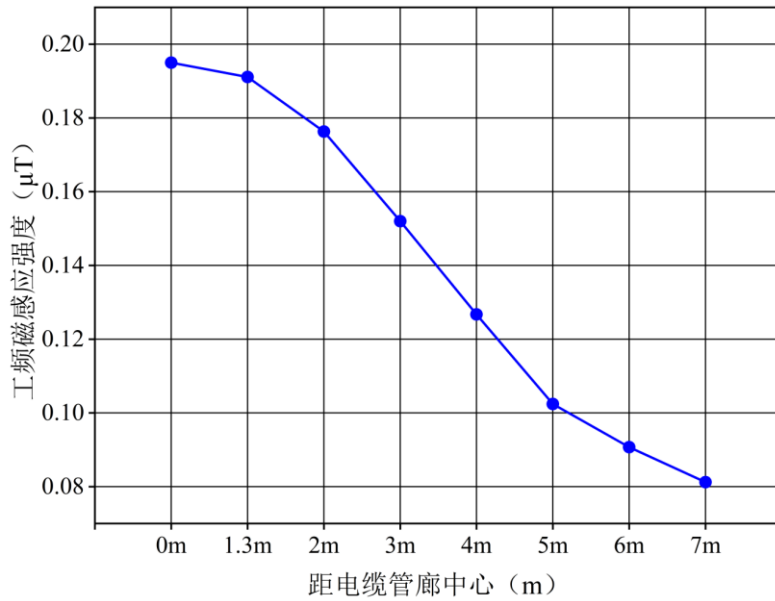


图3.4-2 类比断面工频磁感应强度的变化趋势图

(3) 监测结果分析

类比监测结果表明，110kV 龙碧 I/II 路、110kV 龙下 I/II 路、110kV 东龙线、110kV 龙建线(220kV 漳江 I、II 路同沟)电缆线路监测断面测点处工频电场强度为 1.009V/m~1.236V/m，工频磁感应强度为 0.0812uT~0.1950uT，符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工

频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

根据监测结果，电缆线路沿线测点处工频电场强度低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m 控制限值，工频电场强度仅与运行电压相关，因此本项目建成运行期间，输电线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场强度仍将低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m。

根据类比监测结果，线路工频磁场监测最大值为 0.195 μ T，推算到本项目设计输送功率（五回线路载流量最大 2690A）情况下，工频磁场最大约为监测条件下的 11.89 倍，即最大值为 2.32 μ T。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的线路沿线工频磁场亦能满足相应标准限值要求。

4 电磁环境保护措施

本项目输电线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5 电磁评价结论

5.1 项目概况

福建福州仓山盖山~观海 110 千伏线路工程新建单回电缆路径总长约 6.63km，其中新建盖山~上三 110kV 线路路径长约 6.02km，新建新先农~上三 II 路 110kV 线路路径长约 0.61km，具体如下：

（1）盖山~上三 110kV 线路：利用已建、待建电缆通道敷设单回电缆路径长度约为 6.02km，其中利用已建电缆通道敷设单回电缆路径长约 1.74km，利用江南公司待建电缆通道敷设单回电缆路径长约 4.23km，利用盖山变站内电缆通道敷设单回电缆路径长约 0.05km。

（2）新先农~上三 II 路 110kV 线路：利用已建、待建电缆通道敷设单回电缆路径长度约为 0.61km，利用已建预留电缆通道长度约为 0.29km，市政待建电缆通道长度约为 0.27km，110kV 上三变站内电缆通道长度约 0.05km。

拆除原 110kV 先上 II 路中间接头及上三变侧相关电缆附件。

本项目新建电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1 $\times$ 800mm²。

5.2 电磁环境现状

现状监测结果表明，所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

5.3 电磁环境影响评价

通过定性分析，本项目 110kV 电缆输电线路建成投运后，电缆线路沿线及电磁环境敏感目标处的工频电场、工频磁场能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中工频

电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

5.4 电磁环境保护措施

本项目输电线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

5.5 电磁专题评价结论

综上所述，福建福州仓山盖山~观海 110 千伏线路工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准。